KMM 05/79 2025

கொங்கு
திங்கள் இதழ்
ஆசிரியர்: புலவர் செ. இராசு

தை 2002] [சனவரி 1971

தூரன் வாழ்த்துகிருர்

புலவர் திரு. செ. இராசு அவர்களை ஆசிரியராகக் கொண்டு 'கொங்கு' என்னும் அறிவியல் வரலாற்றுத் திங்கள் இதழ் வெளியிடுவதை அறிந்த நான் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைகிறேன். கொங்கு என்ருல் தேன். இந்த இதழ் அறிவியலையும் வரலாற்றையும் தேன்போல மக்களுக்கு வழங்க முற்படுகிறது. திரு. இராசு அவர்கள் வரலாற்றுச் சங்கம் என்ற நிறுவனத்தை அமைத்து அதன் வாயிலாகப் பல வரலாற்று உண்மைகளைப் புதிது புதிதாக மக்களுக்குத் தேடித் தருகிருர் என்பதைப் பலரும் அறிவார் கள். அவரை ஆசிரியராகக் கொண்ட இந்தத் திங்களிதழில் அவருடைய ஆராச்சிகளெல்லாம் இடம்பெறும் என்று நம்பு கிறேன். விஞ்ஞான அறிவியலிலே பல உண்மைகளை எடுத்து வழங்குவதும் இந்த இதழின் நோக்கங்களில் ஒன்ரு கும் என்று நான் அறிகிறேன். மிக நல்ல முயற்சி. மக்கள் எல்லாரும் இந்த முயற்சிக்கு ஆதரவு தருவார்கள் என்று பெரிதும் எதிர்பார்க்கிறேன். வாழிய கொங்கு.

பெ. தூரன்

தமிழ் வளர்ச்சி கழகம்,
பல்கலைக்கழக கட்டிடம், சென்னை-5.

கொங்கு

சேவலங் கொடியோன் காப்ப
ஏமவைகல் எய்தின்ருல்—உலகே.

தேனீ 1 (15-1-71) தேனடை 1

வணக்கம்

வாசகர்களுக்கு கொங்கு தன் பொங்கல் வாழ்த்துகளைத் தெரிவித்துக் கொள்ளுகிறது. திருவள்ளுவராண்டு 2002 முதல் மாதத்தில் தன் சிற்றடி எடுத்து வைத்துத் தன் தொண்டைத் தொடங்குகிறது.

கொங்கு இருவிதக் குறிக்கோளை ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது. முதலாவது, அறிவியல் கருத்துக்களை தமிழில் எடுத்துச் சொல்ல விழைகிறது. அதன் மூலம் புதிய புதிய கலைச் சொற்கள் தோன்றவும், ஏற்கனவே இலக்கியங்களில் பழகி வரும் ஏராள மான சொற்களுக்குத் தகுந்த பொருளடைவு தந்து நிலைவு பெறச் செய்யவும் விழைகிறது. பொது மக்கள் அறிவியல் கருத்துக் களை எளிதில் புரிந்து கொள்ளும் வண்ணமும், கல்லூரிகளிலும் பள்ளிகளிலும் பயின்ற பின் வேறு வேலையில் ஈடுபட்டிருப்போர் தாம் கற்றதை நினைவு கூரவும், அதன் மேல் சிந்தனையை வளர்த்துக் கொள்ளும் வண்ணமும் அறிவியல் கட்டுரைகளைத் கொங்கு வழங்கும்.

இரண்டாவது, வரலாறு. தமிழகத்து வரலாறு இன்னும் நிறைவு பெறவில்லை. தமிழகத்தின் பகுதியான கொங்கு நாட்டு வரலாறு புறக்கணிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்கால அறிவியல் வளர்ச் சிக்கேற்ப, இலக்கியம், கல்வெட்டு, தொல்லியல், போன்றவற்றின் துணை கொண்டு ஆராய்ந்த முடிவுகள் தொடர்ந்து வெளிவரும். தமிழக வரலாற்றில் புரியாத பல பகுதிகள் கொங்கு நாட்டு வரலாற்ருல் தெளிவு பெறும். பழைய செய்திகளைக் ஆறைத்துக் கொண்டு புதிய ஆராய்ச்சிகளுக்கு பேரிடம் அளிக்கப்படும்.

ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்கு அதன் பழைய வரலாறு தான் அடிப்படையாக அமைய முடியும். இளைஞர்களிடையே வரலாற்று அறிவை உண்டாக்கும் பெரும்பணியில் கொங்கு தன்னை ஈடுபடுத்திக் கொள்கிறது. அந்த நோக்கத்திலேயே தன் பெயரைக் கொங்கு என வைத்துக் கொண்டுள்ளது.

இருவிரு பெரும் நோக்கங்களுடன் கொங்கு தன் பயணத் தைத் தொடங்குகிறது. வாசகர்கள் தொடர்ந்து ஆதரவளிக்க வேண்டுகிறது. வணக்கம்.

ஆசிரியர்

நன்னூல் பவணந்தி முனிவர்

புலவர். செ. இராசு



தமிழ் இலக்கண நூல்களுள் தொல்காப்பியத்திற்கு அடுத்த சிறப்புடையது நன்னூல். அதன் ஆசிரியர் பவணந்தி முனிவர் ஆவர். சமண சமயத்தைச் சேர்ந்தவர். அவர் வாழ்ந்த ஊரைப் பற்றி எழுந்த சில ஐயப்பாடுகளை அகற்றுவதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம்.

நன்னூல் பாயிரத்தில் ஆசிரியரைப் பற்றிக் குறிப்பிடும் பகுதி வருமாறு.

''அருங்கலை விநோதன் அமரா பரணன்
திருந்திய செங்கோல் சீய கங்கன்
மொழிந்தன னாக முன்னோர் நூலின்
வழியே நன்னூல் பெயரின் வகுத்தனன்
பொன்மதிற் சனகை சன்மதி முனியருள்
பன்னரும் சிறப்பிற் பவணந்தி''

இதில் ''சனகை'' என்ற சொல் பவணந்தியாரின் ஊரைச் சுட்டுகிறது. இந்த ஊரைப் பற்றிய மூன்று விதமான கருத்துகள் வழங்குகின்றன. ஒன்று மைசூர் மாநிலத்திலுள்ள 'சைனபுரம்' என்ற ஊர். இரண்டாவது வட ஆர்க்காடு மாவட்டத்தில் அரக்கோணம் வட்டத்தில் சோழிங்கபுரத்தை அடுத்துள்ள 'சனகாபுரம்' மூன்றாவது கொங்கு நாட்டு விஜயமங்கலத்தை அடுத்துள்ள 'சீனாபுரம்' ஆகும்.

மைசூர் மாநிலத்தில் உள்ள 'சைனபுரம்' என்பது பொருந்தாது. பவணந்தியார் காலத்தில் மைசூர் மாநிலத்தில் கன்னட மொழி எழுத்து வழங்கப் பெற்று சிறந்த நிலையில் இருந்தது. கங்க மன்னனான சீயகங்கன் தலைக்காட்டைத் தலைநகராகக் கொண்டு ஆட்சி செய்த போதிலும், கொங்கு நாடு அவன் ஆட்சியில்தான் இருந்தது. தமிழ் மொழிக்கு இலக்கணம் வகுத்த பெரும்புலவர், தமிழ் சூழாத பகுதியில் இருந்து கொண்டு

எழுதினர் என்பது பொருத்தமில்லை, அதற்குத் தேவையும் நேராது. அதனல் மைசூர் சைனபுரத்தோடு பவணந்தியை பொருத்துவது சரியல்ல.

அடுத்தது சோழிங்கபுரத்தை அடுத்துள்ள ச ன கா பு ர ம். இதற்குச் சான்ருக குடியாத்தம் வட்டத்திலுள்ள ‘ ஸ்ரீ பாணராயர் குருவாகிய பவணந்தி பட்டாரகர்’’ என்ற வள்ளிமலைக் கல் வெட்டுத் தொடரைக் காட்டுவர். பவணந்தி முனிகள் கங்கக் குரிசில் சியகங்கனின் குரு, பாணராயர் குரு அல்ல. மேலும் ‘பட்டாரகர்’ என்பது கோயில் அர்ச்சகரைக் குறிக்கும். எனவே பவணந்தி பட்டாரகர் வேறு ‘சன்மதி முனிவருள் பன்னரும் சிறப்பிற் பவணந்தி, வேறு.

பவணந்தி முனிவர் சமணர். இந்த சனகாபுரத்தில் ஒரு சமணக் கோவிலும் இருந்ததாகத் தெரியவில்லை. அரசின் பழஞ் சுவடிச் சாலையில், தோண்டை நாட்டுச் சமணப் பெரியார் அளித்த பட்டியல் உள்ளது. அதில் தொண்டை நாட்டிலிலுள்ள எல்லாச் சமணத்தலங்களும் காட்டப்படடுள்ளன. கோவில் நல்ல நிலையில் இருந்தால் அதை ‘பெலம்’ என்றும்[1] அழிந்திருந்தால் ‘கிலம்’ என்றும்[2], வேறு கோயிலாக மாற்றப்பட்டிருந்தால் ‘அந்நியன் குடியிருப்பு’ என்றும், பிறர் ஆக்கிரமித்தோ, அடைமானம் வைத்தோ இருந்தால் ‘அடைமானம்’ என்றும் எல்லாத் தலங்களும் கூறப்பட்டுள்ளன. [D3002 R344]. இப்பட்டியலில் சனகாபுரம் இல்லை. எனவே சனகாபுரம் சமணக் கிராமம் அல்ல. எனவே பவணந்தி முனிவர் சோழிங்கபுரத்தை அடுத்துள்ள சனகாபுரம் அல்ல என்று முடிவு செய்யலாம்.

கொங்கு நாட்டுச் சீனபுரம். சனகை, சைனபுரம் என்பதன் திரிபு. இவ்வூரின் வடக்கே மமுட்டித்தோப்பு என்ற பகுதியில் விருஷப தேவராகிய ஆதிநாதர் கோயில் உள்ளது. மிக அழகிய சிற்பம். இரண்டரை அடி உயரம் உள்ள ஆதிநாதர் ‘பசுபதி ஆதீசர்’ என்று வழங்கப்படுகிருர்.

> கொங்கில் குறும்பில் தனிஆதி நாத குருவிளங்கும்
> மங்குல் பொழில் சனகாபுரம்

என்று ஊரையும்.

---

1. மேலைச்சேரி ஜாகீர் துக்கடியில் சேர்ந்த ஜினலயம் பெலம்.
2. மாகரல் ஜினலயம் கிலம்.

கங்கக் குரிசில் உவக்க நன்னூலைக் கனிந்து புகல்
துங்கப் புலமைப் பவணந்தி மாமுனி

என்று புலவரையும் கொங்கு மண்டல சதகம் பாராட்டுகிறது.

சீயகங்கன் தன் கல்வெட்டுக்களில் கங்கா குலத்தவராகிய கொங்கு நாட்டு வேளாளர் தலைவன் என்றும் நந்திகிரிநாதன். என்றும், காவேரி வல்லவன் என்று பட்டப்பெயர் சூட்டிக் கொள் கிறான். கொங்கு மண்டலம் இவன் ஆட்சியில் அடங்கியிருந்தது இதனால் உறுதிப்படும். சீயகங்கன் சமணன், சமண மன்னர்கள் சமண முனிவர் ஒருவரைத் தன் குருவாகக் கொண்டு ஆட்சிபுரியும் வழக்க முடையவர். சீயகங்கன் குரு பவணந்தி முனிவரே ஆவர். நன்னூல் பாயிரத்தாலும், கொங்கு மண்டல சதகத்தாலும் இதை அறியலாம்.

சொல் காப்பியத்தின் குணதோடம் தேர்ந்து சொல்லுதற்கு
தொல் காப்பியங்கற்க நீண்ட அதனைச் சுருக்கியிசை
ஒல்காப் பெரும் பவணந்தி யென்றோ(து) என் றுபசரித்த
வல்கா வலன் சீயகங்கனும் தான் கொங்கு மண்டலமே.

கொங்கு நாட்டில் தமிழ்ச் சங்கம் வைத்து வளர்த்த விஜய மங்கலத்தில் பவணந்தி முனிவரின் அழகுத் தவக் கோலத்தில் அமர்ந்த திருமேனியும். கங்கக் குரிசில் சீயகங்கனின் அலங்காரக் கோலத்தில் நின்ற திருமேனியும் கற்சிலைகளாக வடித்து வைத் துள்ளதை இன்றும் காணலாம். எனவே நன்னூல் இயற்றிய பவணந்தி மாமுனிவர், கங்க மன்னன் சீயகங்கன் ஆதரவில் கொங்கு நாட்டில் (ஈரோடு வட்டத்தில்) விஜயமங்கலத்தை அடுத் துள்ள சீனபுரத்தில் வாழ்ந்தவர் என்பது உறுதிப்படும்.

இக்கட்டுரை எழுதிய தேதி: 20-1-70.
கருத்துரைகள் வரவேற்கப் படுகின்றன.

Cross--குருசு

Cross என்ற ஆங்கிலச் சொல்லைத் தமிழ் மக்கள் குருசு என்று வழங்குகின்றனர். உதகமண்டலத்தில் ஏரிகரைக்குப் பக்கத்தி லுள்ள ஒரு மாதாகோயிலை குருசடி என்று அழைக்கின்றனர்.

கிறித்துவர்களின் வேதநூலாகிய இரட்சன்ய யாத்திரீகம் ஹென்றி ஆல்பர்ட் கிருட்டினப் பிள்ளை என்னும் கிறித்துவரால் எழுதப்பட்டது. அதில் குருசு என்ற சொல் பயன்படுத்தப்பட் டுள்ளது குறிப்பிடத்தக்கது.

மற்றிரண்டு திருடரையும் வலப்புறத்து மிடப்புறத்து
செற்றமொடு குருசேற்றிக் கொலைமாக்கள் செயலொழியச்
சொற்றமறைத் திருவசனந் துலக்கமுறச் சுருதிமுதல்
குற்றவாளி களோடு நடுநின்றார் குருசுமிசை.

—தர்மராஜ் டேனியல்.

நுட்பவியல் (TECHNOLOGY)

சந்தம்

(தொழில்) நுட்பக் கல்வி அமைப்பில் வழங்கும் ஆங்கிலச் சொற்களுக்கு ஏற்ற நல்ல தமிழ்ச் சொற்களை நிலைபு (Sandardise) செய்வது மிகவும் இன்றியமையாதது.

தற்போது Technology என்ற சொல்லிற்கு தொழில் நுட்பம் என்ற சொல் பயன்படுத்தபடுகிறது. இதைவிட நுட்பவியல் என்பதே பொருந்தும்.

Techinque என்பதற்கு நுட்பம் என்றவேர்ச் சொல்லைப் பயன்படுத்தலாம். அதிலிருந்து மீதிச் சொற்களை வளர்த்துவதே சரியான முறை ஆகும். logy என்ற சொல்லிற்கு இயல் என்ற பதம் பழக்கத்தில் உள்ளது. எனவே Technology என்பதை நுட்ப வியல் என வழங்குவதே சிறப்பு. அதை ஒட்டிய சொற்கள் பின் வருமாறு அமையும்.

Technology=நுட்பவியல்

Technologist=நுட்பவியலர்

Technocrat=நுட்பாளுநர்

Technical=நுட்ப

Technical Assistant=நுட்ப உதவியாளர்

Technician=நுட்பர்

இவற்றில் இந்நாள் வரை பயன்படுத்திய ,‘தொழில்’’ என்ற பதம் தொக்கி நிற்கும். வேண்டும் போது குறிப்பிட்ட சொல்லையே பெய்து வழங்கலாம்.

Leather Technology=தோல் நுட்பவியல்

Printing Technology=அச்சு நுட்பவியல்

Space Technology=விண்வெளி=நுட்பவியல்

Mining Technology=சுரங்க நுட்பவியல்

Textile Technology=நெசவு நுட்பவியல்

கல்வி நிறுவனங்களின் பெயர் சீர்மை பெற்றுப் பின் கண்ட வாறு அமையும்.

College of Technology=நுட்பவியல் கல்லூரி

Indian Institute of Technology=இந்தியன் நுட்பவியல் கழகம்

Technical Institute=நுட்பவியல்

Technical Education=நுட்பக் கல்வி

Director of Technical Education=நுட்பக் கல்வி இயக்குநர்

Directorate of Technical Educatiron=நுட்பக் கல்வி இயக்ககம்

Polytechnic=பன்னுட்பியம் (பல+நுட்பியம்)

Monotechnic=ஒன்னுட்பியம் (ஒரு+நுட்பியம்)

1961 ஆம் ஆண்டு கோவை அரசினர் பாலிடெக்னிக்கில் அந் நாள் கல்வி அமைச்சர் திரு. சி. சுப்பிரமணியம் அவர்கள் தலைமை யில் கூடிய பாலிடெக்னிக் முதல்வர்கள், பாலிடெக்னிக் என்ற சொல்லிற்கு சரியான தமிழ்ச் சொல் தோன்றும் வரை பாலிக் டெக்னிக் என்பதையே தமிழ்ச் சொல்லாக எடுத்துக் கொள்ள லாம் என்று முடிவு செய்தது.

பாலிடெக்னிக்கில் கற்றுத்தேறுவோர் Technicians (நுட் பர்கள்) எனப்படுகின்றனர். அதை ஒட்டி நுட்பியம் என்றும் பல+நுட்பியம்=பன்னுட்பியம் என்றும் அழைக்கலாம். Monotechnic=ஒரு நுட்பியம்=ஒன்னுட்பியம் ஆகும்,

ஆங்கிலச் சொற்களுக்கேற்ற தமிழ்ச் சொற்களை ஆக்கும் போது சொற்செட்டும், வேர்ச் சொல்லிலிருந்து வளரும் தன்மை யும், சொற்சீர்மை (Uniformity) யும் அமையுமாறு செய்தல் நலம் தரும். மேற்கண்ட சொற்கள் இம் மூன்று விதிகளில் சிறந்து விளங் குமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

———

மின் அதிர்ச்சி (ELECTRIC SHOCK)

*இரா. கணேசன், B.E. (Hons.), M.Sc. (Engg.)

1. முன்னுரை

இன்று வாழ்வின் எல்லாதுறைகளிலும் மின்சாரம் புகுந்து விட்டது. மனிதன் பலவகைகளிலும் மின்சாரத்தைக் கட்டுபடுத்தி ஆண்டுவருகிறன். எனினும் மின்சாரத்தின் இயல்புகள் அனைத்தையும் அறிந்திராமையால் மக்கள் மின் அதிர்ச்சிக்கு ஆளாவது அன்றுட நிகழ்ச்சியாகிவிட்டது.

மின்னேட்ட விதியாது? மனித உடலின் மின்னியல்புகள் யாவை? மின்னதிர்ச்சி எதனுல் ஏற்படுகிறது? மின்னதிர்ச்சி தரக் கூடிய மின்னழுத்த வேறுபாடு எவ்வளவு? மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளானவரை மீட்பது எவ்வாறு? மின்னதிர்ச்சியைத் தவிர்த்தல் எப்படி? என்னும் வினக்களுக்கு விடை காண்பதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

2. மின்னேட்டவிதி

மின்னேட்டத்திற்கும் (Current) மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் (Potential difference) மின்தடைக்கும் (Resistance) உள்ள தொடர்பைக் கூறுவது மின்னேட்டவிதியாகும். இதனை ஓம் விதி என்பர். இவ்விதிப்படி ஒருகடத்தியிலுறும் மின்னேட்டம் அக்கடத்தியின் இருமுனைகளுக்குமிடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்ப்பொருத்தத்திலும் (Direct proportion) மின்தடைக்கு எதிர்ப்பொருத்தத்திலும் (Irnvese proportion) அமைந்துள்ளது.

$$\therefore \text{மின்னேட்டம்} = \frac{\text{மின்னழுத்தவேறுபாடு}}{\text{மின்தடை}}$$

* இக்கட்டுரை ஆசிரியர் கிண்டி, அழகப்பர் நுட்பவியல் கல்லூரியில் மின்னியல் விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றுகிறர். மின்னியலில் ஆங்கிலத்தில் மூன்று நூல்கள் எழுதியுள்ளார். தமிழ் ஆர்வம் மிகுந்த இளைஞர்.

இவ்விதியைப் புரிந்து கொள்ள் நிலமட்டத்தை விட உயர்ந்த நிலையிலுள்ள நீர்த்தொட்டியொன்றை எடுத்துக்காட்டாகக் கொள்ளலாம். நீர்த்தொட்டியோடு குழாயொன்றின் ஒருமுனை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குழாயின் மறுமுனை நிலமட்டத்தில் உள்ளது. இப்போது தொட்டியிலிருந்து நீர் நிலத்தை நோக்கி ஓடி வருகிறது. இக் குழாயிலுறும் நீரோட்டம் நீர்த் தொட்டியின் உயர்நிலைக்கு நேர் பொருத்தத்தில் அமைந்துள்ளது. குழாய் சிறிய குறுக்களவு உடையதாயின் மிகுந்த நீர்த்தடையைத் தருகிறது. நீரோட்ட அளவு குறைகிறது. குழாய் பெரிய குறுக்களவு உடையதாயின் குறைந்த நீர்த் தடையைத் தருகிறது. நீரோட்ட அளவு மிகுகிறது. எனவே குழாயிலுறும் நீரோட்டம் குழாயின் நீர்த் தடைக்கு எதிர்ப் பொருத்தத்தில் அமைந்துள்ளது.

$$\therefore \text{நீரோட்டம்} = \frac{\text{நீர்மட்ட வேறுபாடு}}{\text{நீர்த்தடை}}$$

மின்னோட்டத்தை நீரோட்டத்தோடும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை நீர்மட்ட வேறுபாட்டோடும் மின் தடையை நீர்த்தடையோடும் ஒப்பிடலாம். மின்னோட்டத்தின் அலகை ஆம்பியர் (Ampere) என்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் அலகை ஒல்ட்டு (Volt) என்றும் மின்தடையின் அலகை ஓம் (Oms) என்றும் கூறுவர்.

ஒரு கடத்தியின் இருமுனைகளுக்கு இடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு 100 ஒல்ட்டும் மின்தடை 10 ஓமும் இருக்குமாயின்

$$\text{மின்னோட்டம்} = \frac{100 \text{ ஒல்ட்டு}}{10 \text{ ஓம்}} = 10 \text{ ஆம்பியர்.}$$

3. மனித உடலின் மின்னியல்புகள்.

மனித உடல் ஒரு மின் கடத்தியாகும். ஆயின் மனித உடலின் மின் தடை யாது? மனித உடலின் மின் தடை உடலில் நாம் கருதும் இருமுனைகளையும் தோலின் ஈர நிலையையும் பொருத்தது.

இரு காதுகளுக்கு மிடையே மின்தடை 100 ஓம் ஆகும். இரு கைகளுக்கு மிடையே மின் தடை 8000 முதல் 9000 ஓம் ஆகும். இரு கைகளும் நனைந்திருப்பின் மின் தடை 1500 ஓம் ஆகும். இரு கைகளும் உப்பு நீரில் நனைந்திருந்தால் மின் தடை 500 ஓம் ஆகும்.

4. மின் அதிர்ச்சி.

நம் வீடுகளில் இரு மின் கம்பிகள் நுழைவதை நாம் அறிவோம். ஒரு கம்பியை நடுநிலைக்கம்பி (Netural Conductor) என்றும் இன்னொரு கம்பியை உயிர்நிலைக்கம்பி (Live Conductor) என்றும் கூறுவர்.

மின் நிலையத்தில் (Power Hou·e) நடுநிலைக் கம்பியை நிலத்தோடு இணைத்திருப்பர் (Earthed). எனவே நடுநிலைக்கம்பி எப்போதும் நிலத்தின் மின்னழுத்த நிலையிலேயே இருக்கும். உயிர் நிலைக்கம்பிக்கும் நிலத்திற்கும் எந்த வகையான தொடர்பும் ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே உயிர்நிலைக் கம்பி நிலத்தைவிட வேறுபட்ட மின்னழுத்த நிலையிலேயே இருக்கும்.

நாம் நிலத்தின்மேல் நின்று கொண்டு நடுநிலைக் கம்பியைக் கையால் தொடுவோமாயின் கைக்கும் காலுக்குமிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு ஒன்றும் இருப்பதில்லை. எனவே நம் உடலில் மின்னோட்டம் ஏதும் நிகழ்வதில்லை. நாம் நிலத்தின்மேல் நின்று கொண்டு உயிர்நிலைக் கம்பியைக் கையால் தொடுவோமாயின் கைக்கும் காலுக்குமிடையே மின்னழுத்த வேறுபாடு இருத்தலால் நம் உடலில் மின்னோட்டம் நிகழ்கிறது.

நாம் அறிந்தோ அறியாமலோ நிலத்தின்மேல் நின்றுகொண்டு உயிர்நிலைக் கம்பியைக் கையால் தொடுவதும் நம் உடல் வழியே மின்னோட்டம் நிகழ்வதும் இயல்பாக நிகழக்கூடிய ஒன்று. இம் மின்னோட்டமே மின் அதிர்ச்சியைத் தருகிறது. மின்னதிர்ச்சியின் தன்மை மின்னோட்ட அளவையே முற்றிலும் சார்ந்துள்ளது. மின்னோட்டத்தின் அளவு மிகமிக மின்னதிர்ச்சியின் கடுமையும் மிகுந்து கொண்டே போகிறது. 0·0009 ஆம்பியர் அளவு மின்னோட்டம் நிகழும்போது தோலில் முடியும் உணர்ச்சி நரம்புகள் (Sensory Nerves) தூண்டப்பட்டு உடல் சிலிர்க்கத் தொடங்குகிறது. இம் மின்னோட்ட அளவை *உணர்ச்சியின் தொடக்கநிலை மின்னோட்டம்* (Threshold Current of Sensation) எனலாம்.

0·015 ஆம்பியர் அளவு மின்னோட்டம் நிகழும்போது மனிதன் தன் கைகளை மின்னூற்றிலிருந்து (Eleitrical source) தானே நீக்கிக்கொள்ள முடிவதில்லை. மனிதன் தன் தசைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் ஆற்றலை இழந்துபோவதே இதற்குக்காரணமெனலாம். இம்மின்னோட்ட அளவை *முதல் இடர்நிலை மின்னோட்டம்* (First dangerons point) எனலாம். இம்மின்னோட்டத்தில் மனிதன் மூச்சு விடுவதே கடுஞ்செயலாகத் தோன்றும். இந்நிலையுலுள்ள மனிதனை

மின்னூற்றிலிருந்து பிறர் விடுவித்தால் அம்மனிதன் மூச்சுவிடுதல் இயல்பான நிலைக்கு வந்து விடலாம்.

0·075 ஆம்பியர் அளவு மின்னேட்டத்தை நெருங்கும் போதே மூச்சுவிடுவது முற்றிலும் நின்றுவிடுகிறது. மின்னேட்டம் நிறுத் தப்பட்டாலும் இந்நிலைக்காளான மனிதன் மீண்டும் இயல்பாக மூச்சுவிடுவதில்லை. உடனே செயற்கை மூச்சுமுறையை (Artificial respiration) தொடங்காமற் போனல் பெரும்பாமையும் இறப்பு நிகழ்ந்து விடுகிறது.

0·1 ஆம்பியர் அளவு மின்னேட்டத்தை நெருங்கும் போதே மனிதன் இறக்கநேரிடும். இந்த இறப்புக்காரணம் நெஞ்சத்தின் கீழ் அறை இயக்கச்சீர்கேடே (Ventricular fibrillation) எனலாம். இந்நிலையில் நெஞ்சம் (Heart) சீர்கெட்டுப்போவதில்லை. நெஞ் சத்தின் கீழ் அறைத்தசைநார்கள் (Ventricular Muscle fibres) தம் இயல்புக்கு மாமுன முறையில் சுருங்குகின்றன. இந்த நிலையில் நெஞ்சத்துடிப்பைத் துடிப்பறிகருவி (Stethoscope) மூலம் அறிய முடியாது. குருதி இறைப்பு தடைபடுகிறது. குருதி ஓட்டம் தடைப்படுகிறது. சில மணித்துளிகளில் மூச்சு முட்டிய இறப்பு (Asphysical death) நிகழ்ந்து விடுகிறது. எனவே மருத்துவர்கள் நெஞ்சத்தின் கீழ் அறைத்தசைநார்கள் சுருக்கம் (Ventricular Fibrillation) தொடங்கிவிடுமானல் இறப்பு நிகழுமுன் இயல் நிலைக்கு வருவதில்லை என்றே கருதுகின்றனர். உடனே குறுநேர நெடுஞ்செறிவு எதிர்மின் அதிர்ச்சி ஒன்று (Counter shock of high intensity and short duration) கொடுக்கப்பட்டால் சில சமயங்களில் இந்நிலைக்காளான மனிதன் உயிர் பிழைத்துக் கொள் வதுண்டு. எதிர்மின் அதிர்ச்சிதருவதற்குள் கூடிய விரைவில் செயற்கைமூச்சு முறையைத் தொடங்கிவிடவேண்டும். எதிர்மின் அதிர்ச்சி அளித்தபின்னரும் தாக்குண்ட மனிதன் முற்றிலும் இயல் நிலைக்கு வரும்வரை செயற்கை மூச்சுமுறையைத் தொடரவேண் டும்.

0·2 ஆம்பியர் அளவு மின்னேட்டத்திற்குமேல் நெஞ்சத்தின் கீழறை இயக்கச் சீர்கேடு (Ventricular Fibrillation) ஒன்றும் நிகழ்வதில்லை. மூச்சுவிடுவது மட்டுமே தடைபடுகிறது. இத் தகைய மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளானவரைச் செயற்கை மூச்சுமுறை யினல் பிழைக்கவைத்து விடமுடியும்.

இவ்வளவு முடிவுகளையும் விலங்குகளின் மீது ஆராய்ச்சி நிகழ்த்தியே கண்டுபிடித்தனர். ஒரு சராசரி மனிதனின் எடை சுமார் 70 கிலோ கிராமும் நெஞ்சத்தின் எடை 300 கிராமும்

இருக்கும். செம்மறியாட்டின் உடல் எடையும் நெஞ்சத்தின் எடையும் சற்றேறக்குறைய மனிதனின் உடல் எடையுடனும் நெஞ்சத்தின் எடையுடனும் ஒத்துள்ளன. எனவே செம்மறியாடுகள் மீது ஆராய்ச்சி செய்து இம்முடிவுகளைக் கண்டனர். எதிர்பாரத வகையில் மின்அதிர்ச்சிக்கு ஆளானவர்களை ஆராய்ந்து கண்ட முடிவுகளும் விலங்குகள் மீது ஆராய்ச்சி நிகழ்த்திக் கண்டமுடிவுகளோடு ஒத்திருந்தன.

5. மின்னழுத்த வேறு பாட்டின்;அளவு

மின்னதிர்ச்சி மின்னோட்ட அளவைப் பொருத்தது எனக் கண்டோம். எனினும் இம்மின்னோட்டத்தை உண்டாக்க ஒரு மின்னழுத்த வேறுபாடு (Potential difference) தேவைப்படுகிறது. மனிதன் தரையில் நின்று கொண்டு கையால் உயிர் நிலைக்கம்பியைத் தொடநேர்வது இயல்பாக நிகழக்கூடிய ஒன்று. இந்நிலையில் கைக்கும் காலுக்குமிடையே மின்தடை 500 ஓம் என்பதறிவோம். உயிர்போக்கக் கூடிய குறைந்த மின்னோட்ட அளவு 0.1 ஆம்பியர் என்பதும் அறிவோம். எனவே உயிர்போக்கும் குறைந்த அளவு மின்னழுத்த வேறுபாடு 50 ஒல்ட்டு (0.1×500) எனலாம்.

உயர் நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடு (High voltage) காரணமாக மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளானவர்கள் பெரும்பான்மையும் செயற்கை மூச்சுமுறையினால் உயிர் பிழைத்து விடுகின்றனர். உயர்நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடு 0.2 ஆம்பியர் அளவிற்குமேல் நம்உடலில் மின்னோட்டம நிகழ்த்துவதும் இவ்வளவு மின்னோட்டத்தில் நெஞ்சத்தின் கீழ்தசைநார்கள் சுருக்கம் (Ventricular Fibrillation) நிகழாததுமே இதற்குக்காரணமெனலாம்.

தாழ்நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடு (Low voltagc) காரணமாக மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளானவர்கள் செயற்கை மூச்சுமுறையினால் அவ்வளவு எளிதில் பிழைப்பதில்லை. தாழ்நிலை மின்னழுத்தவேறுபாடு நம் உடலில் 0.1 ஆம்பியர் அளவு மின்னோட்டத்தில் நெஞ்சத்தின் கீழ்றைத் தசைநார்கள் சுருக்கம் நிகழ்வதுமே இவ்விறப்பிற்குக் காரணமெனலாம்.

சிறிய பாம்பாயினும் பெரிய கம்பு கொண்டு அடிக்கவேண்டும் என்பார்கள். தாழ்நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடாயினும் உயர்நிலை மின்னழுத்த வேறுபாடாயினும் மின்கருவிகளை மிகு விழிப்போடு கையாளுவதே அறிவுடைமை யாகும்.

6. மின்னதிர்ச்சியிலிருந்து மீட்டல்

தலைமை மின் முறிப்பியைத் (Main switch) தேடிக் கொண்டு நேரத்தை வீணாக்காமல் உலர்ந்த கம்பாலோ கயிறாலோ மின்ன திர்ச்சிக்கு ஆளானவரை மின்றூற்றிலிருந்து (Electric source) விடு விக்கவேண்டும். நேரம் கழியக்கழிய மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளான வரின் உடலின் மின்தடை குறைந்து கொண்டே போகிறது. அவர் உடலில் நிகழும் மின்னோட்ட அளவு மிகுந்து கொண்டே போய் உயிர்போக்கும் 0·1 ஆம்பியர் அளவை எட்டி விடுகிறது. எனவே மின்னூற்றில் மாட்டிக் கொண்டவரை எவ்வளவு விரை வில் மின்னூற்றிலிருந்து விடுவிக்க முடியுமோ அவ்வளவு விரை வில் விடுவிக்கவேண்டும்.

மின்னதிர்ச்சிக்கு ஆளானவர் பேச்சு மூச்சற்றுக்கிடப்பின் உடனே செயற்கை மூச்சுமுறையைத் தொடங்கிவிட வேண்டும். மருத்துவர்கள் பயன்விளையாது எனக் கைவிரிக்கும் வரை செயற்கை மூச்சுமுறையைக் கைவிடக்கூடாது. 8 மணி நேரச் செயற்கை மூச்சு முறைக்குப் பின்னர் கூட பிழைத்தவர்கள் உண்டு என்பதை நாம் அறிந்திருப்பின் நம் முயற்சியில் சோர்வு தோன்றாது.

7. மின்னதிர்ச்சியைத் தவிர்த்தல்

மின் கருவிகளை நெருங்கும் போது மிக விழிப்போடு இருத்தல் வேண்டும். தலைமை மின் முறிப்பியைக் கீழிறக்கிப் (Switch off) பின்னரே மின் கருவிகளில் பழுது பார்க்க முற்படவேண்டும். உள்ளமோ உடலோ சோர்ந்து இருக்கும்போது மின்கருவிகளை ஆராய முற்படக்கூடாது. மின்கருவிகளை ஆராயும்போது ஒரு கையைக் கால் சட்டைப் பைக்குள் விட்டுவைத்துக் கொள்வது நல்ல பழக்கமாகும். இரும்புத்தரையின் மேலோ ஈரத்தரையின் மேலோ நின்று கொண்டிருக்கும்போது மின்கருவிகளைத் தொடு தல் கூடாது. ஈரஉடைகளை அணிந்திருக்கும்போதோ ஈர மிதியடி களை அணிந்திருக்கும்போதோ மின்கருவிகளைக் கையாளுதல் கூடாது. மின்கருவிகளோடு பணிபுரிய நேரும்போது தனித்திருத் தல் கூடாது.

''வரும் முன்னர்க்காவாதான் வாழ்க்கை எரிமுன்னர்
வைத்தூறு போலக் கெடும்''

என்னும் குறள்மொழி மின்கருவிகளோடு பழகுபவர்களுக்கு மிகவும் பொருந்தும்.

திருத்தம்: இக்கட்டுரையில் பன்னிரண்டாம் பக்கம், நான்காவது பத்தி, நான்காவது வரியில், 0 l ஆம்பியர் அளவு என் பதற்குப் பின்மின்னோட்டம் நிகழ்த்தக் கூடுவது இவ் வளவு என்ற சொற்றொடர்களைச் சேர்த்துப் படிக் கவும்.

—ஆ-ர்.

2025

நடுகல் பாடல் கல்வெட்டு

ஈரோடு வட்டத்தில் பழ மங்கலம் என்ற சிற்றூரின் கிழக்கே இட்டேரி ஒன்றில் ஒரு நடுகல் உள்ளது. கையில் கத்தியோடு நிற்கும் வீரன் ஒருவனின் புடைப்புச் சிற்பம் செதுக்கப் பட்டுள்ளது. ㄇ வடிவில் மூன்று கற்களும், அதன் மேல் ஒரு மூடு கல்லும் உள்ளன. பக்கக் கல்லின் மீது பின் கண்ட அழகான வெண்பா உள்ளது.

'வாய்த்த புகழ் மங்கலத்து வந்தெதிர்த்த மாற்றலரைச்
சாய்த்த மகன் வென்ற சயம் பெருக-சீர்த்த புகல்
நிற்கு வணம் கற்பொறிக்கப்பட்டான் கரையகுலச்
சொக்க னேந்த லேவுலகில் தான்''

இவ்வெண்பாவின் அடியில் "இக் கற்பொறி இரட்சிப்பான் பாதம் என் தலை மேலே'' என்றும் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது.

இதிலிருந்து தெரிவன :

1. பழ மங்கலத்தின் முன்னைப் பெயர் புகழ் மங்கலம் என்பது

2. எதிரிகளை வென்ற வீரன் பெயர் சொக்கன். அவன் கரையர் குலத்தைச் சேர்ந்தவன்.

3. நடுகல்லைச் சேத முரு வண்ணம் பாதுகாப்பது மக்கள் கடமை என்பதை உணர்த்த 'காப்போர் தாள் பணிவோம்' என்ற பொருளில் குறிப்பு எழுதும் பழக்கம் இருந்துள்ளது.

எழுத்துக்கள் வட்டெழுத்தில் அமைந்துள்ளன. நடுகல் வணக்கம் பற்றிய திருக்குறள் இங்கு குறிப்பிடத் தக்கது.

என் ஐ முன் நில்லன் மின், தெவ்விர்! பலர் என் ஐ
முன் நின்று கல் நின்றவர்.

(78 : 1)

—ஆசிரியர்.

செங்கற் சல்லி

சி. முருகேசன். D.C.E.

வீடு கட்டப் பயன்படும் பொருட்களில் செங்கற்சல்லி முக்கிய மானதாகும். கடைக்கால் போடுவதற்கு, தளத்தில் அடிவரிசை, மாடிமேல் போட என்று பலவகைகளில் பயன்படுகிறது. அத் தகைய விவரங்கள் சிலவற்றைக் காண்போம்.

வீடு கட்டுவதற்கு சிமிட்டி பழக்கம் வந்த பிறகு, செங்கற் சல்லி அதிகமாகப் பயன்படும் இடம் மேல்மாடிதான். சாதாரண மாக வீடுகளின் மாடிகள் சிமிட்டிக் கற்கலவையால் தட்டையா கப் போடப்படுகின்றன. அதில் விழும் மழைத் தண்ணீர் விரைந்து ஓடுவதற்கு வசதியாக வாட்டம் இருக்காது. அங்கு 48 அங்குலத் திற்கு ஒரு அங்குலம் என்ற அளவிலாவது வாட்டம் வேண்டும். அப்போதுதான் மழைநீர் தேங்காமல் ஓடும். அந்த மாதிரி வாட் டம் அமைப்பதற்கு செங்கற்சல்லியைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இதனல் இன்னும் சில உபயோகங்களும் உண்டு. சிமிட்டிக் கற் கலவையில் சில நுண்துளைகள் இருக்கும். அதன் வழியாக நீர் கசிவதை இது தடுக்கும். சூரியனின் வெப்பத்தை ஓரளவு தாங்கி, உள்ளே கடத்தப்படும் வெப்பத்தையும் செங்கற் சல்லி குறைத்து இதமாக வைக்கிறது. இவ்வாறு கூரைமேல் போடும் செங்கற் சல்லியை weathering course என்று சொல்வார்கள்.

போடும் முறை

செங்கற் சல்லியோடு வெறும் சுண்ணும்பு (நீர்த்த சுண்ணும்பு) மட்டும் கலக்க வேண்டும், மணல் சேர்க்கக் கூடாது. செங்கற் சல்லி 32 கன அடிக்கு $12\frac{1}{2}$ கன அடி சுண்ணும்புநீர் கலக்கவேண் டும். சராசரி 3 அங்குல கனம் தேவைப்படும். அதனல் இவை

100 சதுர அடிப் பரப்பிற்கு வரும், முதலில் செங்கற் சல்லியை சம மாகப் பரப்பி அளவு எடுத்துக்கொண்டு, அதற்குத் தேவையான அளவு சுண்ணும்பை மேலேபரப்ப வேண்டும்.

கூரையில் ஏற்கனவே தேவைப்படும் வாட்டத்திற்கு மால் போட்டுக் கொள்ள வேண்டும். செங்கற்சல்லி, சுண்ணும்பிற்குப் போதிய அளவு தண்ணீர் ஊற்றி நன்ருகக் கலந்து மாலுக்கு ஏற்றபடி பரத்தி, மரத்திமிசால் மிதிக்க வேண்டும்.

முதல் நாள் போட்ட கலவையைமறுநாளும், அதற்கு அடுத்த நாளும், தண்ணீர் தெளித்துக் கொண்டே நன்ருகத் தட்டிவிட வேண்டும். அதற்கு மரத்தால் கத்திபோல் நீண்ட தடி செய்து அதன்மூலம் நெருங்க வெட்டுவது போல தட்டவேண்டும். சுண் ணும்பும் செங்கற் பொடியும் நன்ருகக் கலந்து கெட்டிப்படும்.

சிமிட்டிக்கும், சுண்ணும்புக்கும் ஒரு வித்தியாசம் உண்டு. சிமிட்டி தண்ணீர் பட்ட ஏழாவது நிமிடத்திலிருந்து கெட்டிப் படத் தொடங்குகிறது. அதனுல் தண்ணீர் கலந்த உடனே சிமிட்டிக் கலவையைப் பயன்படுத்தி விட்டுப் பின்னர் அதைத் தொந்தரவு செய்யக் கூடாது. சுண்ணும்பு அப்படியல்ல. அது ஈரம் குறைந்து காயக் காய கெட்டிப்படும். காய்ந்த பிறகு ஈரம் செய்து மீண்டும் வேலே செய்தாலும் ஒன்றும் ஆகாது. முக்கிய மாக கூரைமேல் போடும் செங்கற்சல்லி சுண்ணும்புக் கலவையை அவ்வாறு இரண்டு மூன்றுநாள் தட்டிவிடுவது அவசியம்.

கடைகால்

கட்டிடக் கடைகாலுக்கு $1\frac{1}{2}$ அங்குல கருங்கல் சல்லி சிமிட்டி மணல் கலந்து போடுவது வழக்கம். கருங்கற் சல்லிக்குப் பதி லாக செங்கற் சல்லியை விரும்புவோரும் உண்டு. களிமண் பாங் கான பூமியில், ஈரம் கூடுவதாலும், குறைவதாலும் ஏற்படும் மாற் றங்களுக்கேற்ப வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை செங்கற் சல்லிக்கு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. சுண்ணும்பும் மணலும் 1:2 விகி தத்தில் எற்கனவே கலந்து அரைத்த சுண்ணும்புடன் செங்கற் சல்லியை 2:5 விகிதத்தில் கலந்து போடுவார்கள்.

வீட்டின் தளத்திற்கு (Basement வரை) மண் நிரப்பிய பின் அதன் மீது செற்கற் சல்லிக் கலவை போடுவது நல்லது. அதன் மீது சிமிட்டிப் பூச்சு, சிமிட்டியோடு $\frac{3}{4}$'' அல்லது அதற்கும் குறைந்த அளவு கருங்கற் பொடி கலந்து போடலாம். அல்லது மொசைக் ஓடுகள் போடலாம்.

அண்மையில் ஒரு வீட்டில் மாடி அறைகளுக்கு தளத்தின் மேல் (floor slab) செங்கற் சல்லி போடுவதைக் காண நேரிட்டது. அங்கு அது அவசியமில்லை. போடவும் கூடாது. தளத்திற்கான கம்பிக் கணக்குப் போடும்போது செங்கற்சல்லிக்காக கூடுதல் எடை சேர்க்கும் வழக்கமில்லை. தளத்தில் கழுவும்நீர் மட்டுமே எதிர்பார்க்கப்படுவதால் அதிக வாட்டம் தேவையில்லை. அதைத் மேற் பூச்சு, கருங்கற் பொடிக் கலவை அல்லது மொசைக் ஓடு இவற்றிலேயே கொடுத்து விடலாம்.

செங்கற் சல்லி கருங்கற் சல்லியை விட விலை குறைவானது. வேண்டும்போது இடித்து எடுப்பதும் சுலபம். கடைகால், தள வரிசைகளுக்குப் பயன்படுத்தும் போது சுண்ணும்புக் காரைக்குப் பதில் சிமிட்டி கலந்தும் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் மேற் கூரையில் மணல் இன்றி வெறும் சுண்ணும்புடன் மட்டும் தான் கலந்து போட வேண்டும்.

மொட்டை மாடியின் மேல் வீடு கட்டும் போது. ஏற்கனவே போடப்பட்ட செங்கற் சல்லியை (weathering corse) இடித்து எடுத்து விட்டு, புதுத் தளப்பூச்சு, கருங்கற் சிறுஞ் சல்லிக் கலவை அல்லது மொசைக் போடுவது வழக்கம்.

கொங்கு வளர நல்வாழ்த்துக்கள் !

இராமார்ஜுன கன்ஸ்டரக்சன்ஸ்

பொறியாளர்கள் ; ஒப்பந்தக்காரர்கள்.

25, எட்வர்டு எலியட்சு சாலை

மயிலாப்பூர் : : சென்னை-4

தொலைபேசி : 87756

மேலாண்மைக் கூட்டாளி :

Er. S. P. அர்ஜுன ராஜா, பி.இ.

ஆயிரத்தெண்ணூறில் தமிழகம்

கி.பி. 1800. பாரதத்தின் பெரும்பகுதி வெள்ளையர் ஆட்சியின் கீழ் வந்துவிட்டது. வணிக நோக்கோடு நுழைந்தவர்கள், கால் நிலைத்ததும் ஆட்சிப் பொறுப் பேற்ற தொடக்க காலம். அப்போது இந்தியாவின் கவர்னர் ஜெனரலாக இருந்தவர் மார்க்கஸ் வெல்லெஸ்லி என்பவர். தென்னாட்டின் கலை, பண்பாடு, வரலாறு முதலியவற்றை அறிந்து கொள்ள ஆவல் கொண்டார். ஃபிரான்சிஸ் புக்கானன் என்ற அறிஞரை அழைத்து, தென்னாடு முழுதும் விரிவான சுற்றுப் பயணம் செய்து ஒரு விரிவான அறிக்கை தயாரிக்குமாறு கேட்டுக் கொண்டார்.

புக்கானன் சிறந்த அறிஞர். லண்டன் பழமைச் சங்கம், கல்கத்தாவின் ஆசியாச் சங்கம் ஆகியவற்றில் உறுப்பினர். கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் வங்காளப் பிரிவில் மருத்துவ அதிகாரியாகப் பணியாற்றினார்.

அவர் கி. பி. 1800 இல் தன் தென்னாட்டுச் சுற்றுப் பயணத்தை மேற்கொண்டார். அப்பொது கர்நாடகம், மைசூர் மன்னரின் ஆட்சியில் இநந்தது. தென்னாட்டின் பிற பகுதிகள் திப்பு சுல்தானிடமிருந்து போரில் வெல்லப்பட்டு கம்பெனியின் நேரடி ஆட்சியில் இருந்தது.

புக்கானன் தான் சென்ற இடமெல்லாம், ம்க்களை விசாரித்து பல குறிப்புகளைக் கேட்டுத் தொகுத்துள்ளார். இன்றைக்கு நூற்று எழுபது ஆண்டுகளே கடந்து இருந்த போதிலும், அவர் காலத்திற்கும் இன்றைய காலத்திற்கும் இடையில் பல முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. நாம் கற்பனை செய்ய முடியாத அளவுக்குப் பழைய செய்திகளாகத் தோன்றுகின்றன.

எந்தச் சரித்திர நூலிலும் காண முடியாத சுவையான குறிப்புகளும், விளக்கங்களும் அதில் உள்ளன. ரயில்வண்டி வராத காலத்தில் சுற்றி, தன் உதவியாளர்களின் மொழிபெயர்ப்பைக் கொண்டு, அரிய செய்திகளைத் திரட்டியுள்ளார்.

அவருடைய அறிக்கை 1807-ல் லண்டனில் மூன்று தொகுதிகளாக அச்சிடப்பட்டு வெளியிட்ப் பட்டுள்ளது.

புக்கானன் அவர்கள் மைசூர் மன்னரின் ஆட்சிப் பகுதிகளில் விரிவான சுற்றுப் பயணத்தை முடித்துக்கொண்டு கொங்கு நாட்டிற்குள் நுழைந்தார். காவேரி புரக் கணவாய் வழியாக மலையைத் தாண்டி 1800-ம் ஆண்டு அக்டோபர் 14-ஆம் நாள் நெருஞ்சிப் பேட்டையை வந்து அடைந்தார். அவர் வந்த தூரத்தைப் பற்றி சொல்லும் போதெல்லாம் இத்தனை மலபார் மணிநேரப் பயணம் என்று சொல்லுவார். ஒரு மலபார் மணிநேரப் பயணம் என்பது நான்கு மைலுக்குச் சமம் ஆகும்.

அடுத்த நாள் அக்டோபர் 15-ந்தேதி பவானிகூடலை அடைந்தார். பவானிகூடல் அப்போது ஒரு மாவட்டத்தலை நகரமாக இருந்தது. பவானியிலியே 16, 17-தேதிகளில் தங்கி பலரிடம் பல அரிய செய்திகளை கேட்டு அறிந்து கொண்டார். இதை அவர் சொற்களிலேயே அறிந்து கொள்வது சுவையாக இருக்கும். ஒவ்வொரு இதழிலும் அவருடைய அறிக்கையை தொடர்ந்து படிக்கலாம்.

பவானி கூடலிருந்து கோவை சென்று மீண்டும் ஈரோடு வந்து கரூர், தாராபுரம், பொள்ளாச்சி, ஆனைமலை வழியாகக் கொங்கு நாட்டைக் கடந்து மலையாளம் செல்கின்றார். அவர் கொங்கில் கண்டதை தொடர்ந்து சொல்வோம்.

———

சர்க்கரை கட்டியும் எரியும்

சர்க்கரைக் கட்டியை எரிய வைக்க முடியுமா? எரிய வைக்க முயன்றாலும் சர்க்கரைக் கட்டி உருகத்தான் செய்யுமே தவிர எரியாது ஆனால் சர்க்கரைக் கட்டி எரிய ஒரு வழி உண்டு.

சர்க்கரைக் கட்டியை சிகரெட்டுச் சாம்பலின் மீது வைத்து அச்சாம்பல் ஒட்டியுள்ள பகுதியில் தீக்குச்சியால் கொளுத்தினால் சர்க்கரைக் கட்டி எரியும்.

சர்க்கரை தாவரப் பொருள் கரியின் மாற்று உருவங்களுள் ஒன்று. இங்கு சிகரெட்டுச் சாம்பல் வினை ஊக்கியாக (catalyst) நின்று சர்க்கரையை எரியச் செய்கிறது.

இரா. சந்திரசேகரன்
அரசினர் கலைக் கல்லூரி,
சென்னை

மலைகள்

க. மணிமேகலை, M.A., B.SC , சென்னை.

இயற்கையின் இனிய காட்சிகளை அறியாதார் யாருமில்லை எனலாம். இயற்கையில் காணும் காட்சிகளே இம்மலைகளும், ஆறுகளும், கடல்களும், எரிமலைகளும், மேடுகளும், பள்ளங்களும் எனலாம். அவற்றுள் மலைகளைப்பற்றியத் செய்திகளை ஈண்டு காணலாம்.

கல்தோன்றி மண்தோன்றுக்காலத்தே முன் தோன்றி மூத்த இயற்கையின் நிகழ்ச்சிகளே இம்மலைகள். மலைகளை அறியாதார் எவருமிலர். மலைகள் என்று நினைக்கும் போதே அவை எப்படித் தோன்றின? எப்படி வளர்ந்தன? அவற்றின் வயது என்ன? போன்ற கேள்விகள் தோன்றுவது இயல்பே. தெரிந்து கொள்ளுங் கள். அவற்றின் கதையினைக் கேட்டவுடன் வியப்படைவீர்கள்.

மலைகளின் பிறப்பும் வளர்ப்பும்:

மலைகளைப் பற்றி நாம் தெரிந்துக் கொள்வது இன்றியமை யாத தொன்றாகும். பல கோடிக் கணக்கான ஆண்டுகட்கு முன்னர் சுழன்று கொண்டிருக்கும் நெருப்புக் கோளமாக ஞாயிற் றினிடமிருந்து பிரிந்து வந்த கோள்களுள் பூமியும் ஒன்றாகும். தீப் பிழம்பாக விண் வெளிக்கு வந்த பூமியானது குழம்பு போல ஆயிற்று. இக்குழம்பு பின்னர் சிறிது சிறிதாக இறுகத் துவங்கியது. இவ்வாறாக இறுகி வரும் நேரத்தில் தான் எரிநட்சத்திரங்கள் பூமியின் மேல் விழத் தொடங்கின. இவ்வெரி நட்சத்திரங்களின் மோதலினால் மிகப் பெரிய மேடு பள்ளங்கள் பூமியின் மேற் பரப்பில் தோன்றின எரிநட்சத்திரங்கள் இப்பொழுது நாம் காணும் நகரங்களை விடப் பெரியனவாக இருந்தன. இவைகள் பூமியின் மீதுமோதும்போது இடியின் சப்தத்தைக் காட்டிலும் பன் மடங்கு அதிக இரைச்சலுடன் மோதும். இந்த எரிநட்சத்திரங் கள் அதிகச் சூடானவை. இவைகள் பூமியின் மேல் விழும் போது பூமியே அதிர்ந்து போகும். இவற்றின் கூட்டுறவால் பூமியின் அளவு

பெரியதாயிற்று. அப்போது ஏற்பட்ட மேடுபள்ளங்களே இப்போது நாம் காணும் மலைகளும், மிகப்பெரும் பள்ளங்களும் Canyons) என்பது ஆராய்ச்சியாளர்களின் கருத்து.

பூமி வெட்டவெளியில் மிதக்கும் 8000 மைல் விட்டமுடைய ஒரு கோளமாகும். இதன் சுற்றளவு 25000 மைல்களாகும். பூமியானது மூன்று பெரும் பகுதிகளாகக் கருதப்படுகிறது. பூமியின் உட்பகுதி (Cone region) 4000 மைல் விட்டமுடைய இரும்பாலும், நிக்கலாலும் ஆன பகுதியாகும். இப்பகுதி மிகுந்த வெப்பமுடைய பகுதியாகும். இதற்கடுத்த பகுதி 1220 மைல்கள் நிக்கலும் இரும்பும் கலந்த உப்பு சம்பந்தமான பாறைகளாக் காணப்படுகின்றன. இதற்கடுத்த 740 மைல்கள் கண்ணாடி போன்ற பொருள்களாலான குழம்புச் சத்துக்களாலான பாகம். இம்மூன்று பெரும் பகுதிகளையும் சுற்றி பூமியின் மேற் போர்வை அமைந்துள்ளது. இப்போர்வையானது ஒடு போன்ற மேற் பகுதி (crust) யாகும் இவ்வோட்டுப் பகுதி படிவுப் பாறைகளாலும், கருங்கற்களாலும் ஆனது. இந்த ஓட்டுப் பகுதி தான் முழுதுமாகக் குளிர்ந்ததெனலாம். மற்ற பகுதிகள் மேலும் மேலும் குளிர்ந்துக் கொண்டே போயின. இதனால் பூமியின் மேற்பரப்பானது பல மாறுதல்களை

நாளொரு மேனியும் பொழுதொரு வண்ணமுமாக

கொங்கு வளர வாழ்த்துகிறோம்.

திரு. ந. சுந்தரம்

பல்கலைக் கழக ஒப்பந்தக்காரர்

27, இராஜா தெரு,

சென்னை-1.

அடைந்தது. இருப்பினும் முதன் முதலில் பூமி ஒரு பெரியநிலப் பரப்பும், அதைச் சுற்றிலும் நீர்ப்பரப்பும் காணப்பட்டது. இந்நிலையை எய்திய பின்னர், பூமியானது பலகோடானுக் கோடி ஆண்டுகட்கு முன்னர் ஒரு பெரிய நிலப்பிளவுக்குட்பட்டது (Isı continental drift). இதன் விளைவாக நிலபாகம் இரு பெரும் பிரி வாகப் பிரிந்தது. வடக்கே ஒரு பெரும் நிலப்பரப்பும் தெற்கே ஒரு நிலப்பரப்பும் காணப்பட்டது தெற்கே உள்ளது. கோண்டுவான நிலப்பரப்பென அழைக்கப்பட்டது. இருபெரும் நிலப்பரப்பிற் கிடையில் 'டெத்தீசு' எனும் பெருங்கடல் உருவாயிற்று.

இந்த இருபெரும் வட, தென் நிலபாகங்கள் மேலும் பல்லா யிர ஆண்டுகள் கழித்து மீண்டும் ஒரு பெரும் நிலப்பிளவு ஏற்பட் டது. இதன் விளைவாக அடுத்தடுத்து பல காரணங்களை முன் னிட்டு பல நிலப்பெயர்ச்சிகள் ஏற்பட்டன. இவ்வாறு ஏற்பட்ட நிலப்பெயர்ச்சிகளை அந்தந்த காலங்கள் (அ) யுகங்கள் அவைகளைப் பற்றிக்குறிப்பிடுகின்றன.

பல நிலப்பெயர்ச்சிகளின் (Continental drift) விளைவாக பூமி யின் மேற்பரப்பு பல மாறுதல்கட்குட்பட்டன. இம்மாறுதல் ஏற்பட்டதை மெய்பிக்க பல கருத்துகள் நிலவுகின்றது. அவை களுள் இரண்டினைக் காண்போம்.

ஒன்று :— சுட்ட கத்தரிக்காய் எவ்வாறு சுருங்கிக் காணப் படுகின்றதோ, அது போன்று பூமிகுளிர்ந்து கொண்டே வந்த தால் பலமற்ற (Softpart) பகுதிகள் சுருங்கின. உறுதியான பகுதிகள் அப்படியே நின்றன. இவ்வாறு சுருங்கிய பகுதிகளே மலைகளாகவும், மடுவுகளாகவும், பள்ளங்களாகவும் நிலைபெற்றன. பல கோடி ஆண்டாக நீராக இருந்த இடங்களில் பெரியமலைகள் உண்டாயின.

.இரண்டு :—நிலப் பிளவுகளின் தொடர்ச்சியால் பூமி பல கண் டங்களாகப் பிரிந்தன. மேலும் பூமியின்மேல் பரப்பில் எப்போதும் 'சமநிலை' (Isostacy) காணப்பட்டது. பூமியின் மேற்பரப்பு ஓரி டத்தில் தாழ்ந்தால் மற்றோரிடத்தில் உயரும் என்பது புவியியல் ஆராய்ச்சியாளரின் முடிந்த முடிவு. ஏனெனில், பூமியின்மேற் பரப்பு எந்நிலையிலும் சமன் செய்யப்படுவதால் இந்நிகழ்ச்சிகள் ஏற்படுகின்றனவாம். இதன் விளைவாகத்தான் மிகப்பெரும் பள் ளங்களிருந்த இடம் மலைகளாகவும், மலைகளிலிருந்தவிடம் கடலா கவும் மாறி காட்சியளிக்கின்றனவாம். ஓரிடத்தில், பூமியின் பரப்பு நிலப்பெயர்வால் தாழ்த்தப்பட்டால் அதன் வேகம் மற்

ஞேரிடத்தில் நிலத்தை உயரச் செய்யுமாம். அதனுல் மிக ஆழ மாக இருந்த நிலப்பரப்பு திடீரென்று மலைகளாக, மலைகளின் தொடர்ச்சியாக காணப்படுகின்றனவாம். இதற்கு தகுந்த சான்று ஒன்றினை நம் நாட்டிலேயே காணலாம்.

சான்று:—முன்பு ஒரு காலத்தில் தென்னிந்தியாவின் தொடர்ச்சியாக 'லெமுரியா' என்ற ஒரு பெரும் நிலப்பரப்பு இருந்ததாக வரலாறு கூறுகிறது. இந்நிலப்பரப்பு கடல் கோல்களாலும். திடீரென்று ஏற்பட்ட நிலப்பெயர்ச்சிகளாலும் தென்னிந்தியாவிற்கு தெற்கே கடலுக்குள் தாழ்ந்து விட்டது. இப்போது காணப்படும் இலங்கை லெமூரியாக் கண்டத்தின் ஒரு சிறு நிலப்பரப்பே ஆகும். இந்நிலப்பரப்பின் தாழ்ச்சியின் எதிரோலியே 'டெதிசு' கடலினின்று எழும்பிய இமயமலைத் தொடர்களும், ஆல்ப்சு மலைத்தொடர்களுமாகும். இவைகள் கடலுக்குள் ஒரு காலத்திலிருந்த நிலங்களாகும். இவற்றை உணர்த்த பல சான்றுகள் இம்மலைகளில் கிடைத்தனவாம். அவற்றுள் ஒரு வகை இந்தக்கடல் வாழ் உயிரினங்களின் உடல் வடிவப் படிவுகள் (Fossils in the mountain rocks) ஆகும்.

(தொடரும்)

தளிர் நடைக் கொங்கு

ஒளி பெற வாழ்த்துகிறோம்.

திரு. P. கோவிந்தசாமி நாயக்கர்

ஒப்பந்தக் காரர்	நாரத மந்திரம்,
20/99 அம்மன் கோயில் தெரு,	திருமலை,
சென்னை-1.	திருப்பதி.

பதிவு எண் : M.

பொங்கல் முதல் வருகிறது

கொங்கு

அறிவியல், வரலாற்றுத் திங்களிதழ்
ஆசிரியர் : புலவர் செ. இராசு

அழகு தமிழில் அறிவியலை அள்ளித் தருகிறது.
முன்னைப் புதுமையை முந்தித் தருகிறது
வரலாற்றுக் கருத்துக்களை வாரி வழங்குகிறது
பின்னைப் பழமையைப் பேணித் தருகிறது.

அறிவியல் கட்டுரைகள் எளிய, இனிய, நல்ல தமிழில்
தொடர்ந்து வெளிவரும்.

தமிழகத்தின் வரலாறு இன்னும் தெளிவாகச் சித்தரிக்கப்படவில்லை.
அந்தப் பெரும் பணியில் அடியெடுத்து வைக்கிறது.
தமிழ்த் திங்கள்தோறும் உங்களைத் தேடிவரும்

ஓரிதழ் 25 காசு

ஆண்டுக் கட்டணம் ரூ. 3-00

ஆண்டுக் கட்டணம் செலுத்துங்கள், அஞ்சலில் வந்துசேரும்.

ஆண்டுச் சந்தா பணவிடை (Money order) மூலம் அனுப்ப விரும்புவோர், அஞ்சல் கட்டணம் 20 பைசா கழித்துக்கொண்டு ரூ. 2-80 அனுப்பினால் போதும்.
ஏற்கனவே சந்தா செலுத்தியோர், தமது நண்பர்களுக்கும் சொல்லுங்கள்.

முகவரி : **கொங்கு**
திங்களிதழ்
26, இந்திர நகர் : : சென்னை-20.

ஆசிரியர் : புலவர் செ. இராசு.
அச்சிட்டவர் : து. இராஜலட்சுமி. ரேணுகா பிரிண்டர்ஸ்,
L. B சாலை, சென்னை-20.
வெளியிட்டவர் : சண்முகப் பிரகதம்.
அலுவலகம் : 26, இந்திரா நகர், சென்னை-20.